

Monatsbericht Luftgüte

November 2019



Für die Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte: DI Walter Egger

Herausgeber:

Amt der Tiroler Landesregierung,
Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte,
Bürgerstraße 36
6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 508 4602
Fax: +43 512 508 744605
E-Mail: waldschutz@tirol.gv.at

Ausstellungsdatum: Innsbruck, am 22. Januar 2020

Weitere Informationsangebote:

Teletext des ORF: Seite 621, 622
Homepage des Landes Tirol im Internet: www.tirol.gv.at/luft

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
1 Luftgütemessnetz Tirol	5
1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen	6
1.2 Beurteilungsgrundlagen	7
2 Kurzbericht für den November 2019	8
3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen	11
3.1 Schwefeldioxid - SO_2	11
3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$	12
3.3 Stickstoffdioxid - NO_2	16
3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO	21
3.5 Ozon - O_3	22
4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen	25
5 Ozongesetz Überschreitungen	27
Abbildungsverzeichnis	28
Tabellenverzeichnis	30

Abkürzungsverzeichnis

SO ₂	Schwefeldioxid
PM _{2.5}	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
PM ₁₀	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
HMW / max. HMW	Halbstundenmittelwert / maximaler Halbstundenmittelwert
max. HMW-M	maximaler Halbstundenmittelwert im Monat
max. 01-MW	maximaler Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
max. 01MW-M	maximaler Einstundenmittelwert im Monat
max. 3-MW	maximaler Dreistundenmittelwert
max. 3MW-M	maximaler Dreistundenmittelwert im Monat
max. 8-MW	maximaler Achtstundenmittelwert
max. 8MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat
max. 08-MW	maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
max. 08MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
TMW / max. TMW	Tagesmittelwert / Maximaler Tagesmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
Verf.	Datenverfügbarkeit in Prozent
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
%	Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen
‰	Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen
EU	Europäische Union
IG-L	Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.)
n.a.	nicht ausgewertet

1 Luftgütemessnetz Tirol

Das Land Tirol betreibt ein Luftgütemessnetz mit derzeit 19 Messstationen (vgl. Abb. 1.1) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997), der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. II 127/2012), dem Ozongesetz (BGBl. 210/1992) und der Ozonmesskonzeptverordnung (BGBl. II 99/2004) in den jeweils geltenden Fassungen. Dieser Bericht enthält Informationen über die Verfügbarkeit und die Ergebnisse der kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO und NO₂), Ozon (O₃) und des kontinuierlich bzw. gravimetrisch gemessenen Feinstaubes (PM₁₀ und PM_{2,5}). Die Ergebnisse werden als Tagesmittelwerte, maximale Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte und Monatsmittelwerte gelistet sowie die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft, die Überschreitungen des Zielwertes, der Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz in den Kapiteln 4 und 5 zusammengefasst.

Die Ergebnisse von Blei/Arsen/Nickel/Cadmium und BaP (Benzo-a-Pyren) im PM₁₀, von Benzol sowie der Eintragsmessungen (über den nassen Niederschlag und Grobstaubniederschlag) werden in Jahresberichten veröffentlicht, da für diese Schadstoffe lediglich Grenz- bzw. Zielwerte auf Jahresmittelwertbasis zu prüfen sind.

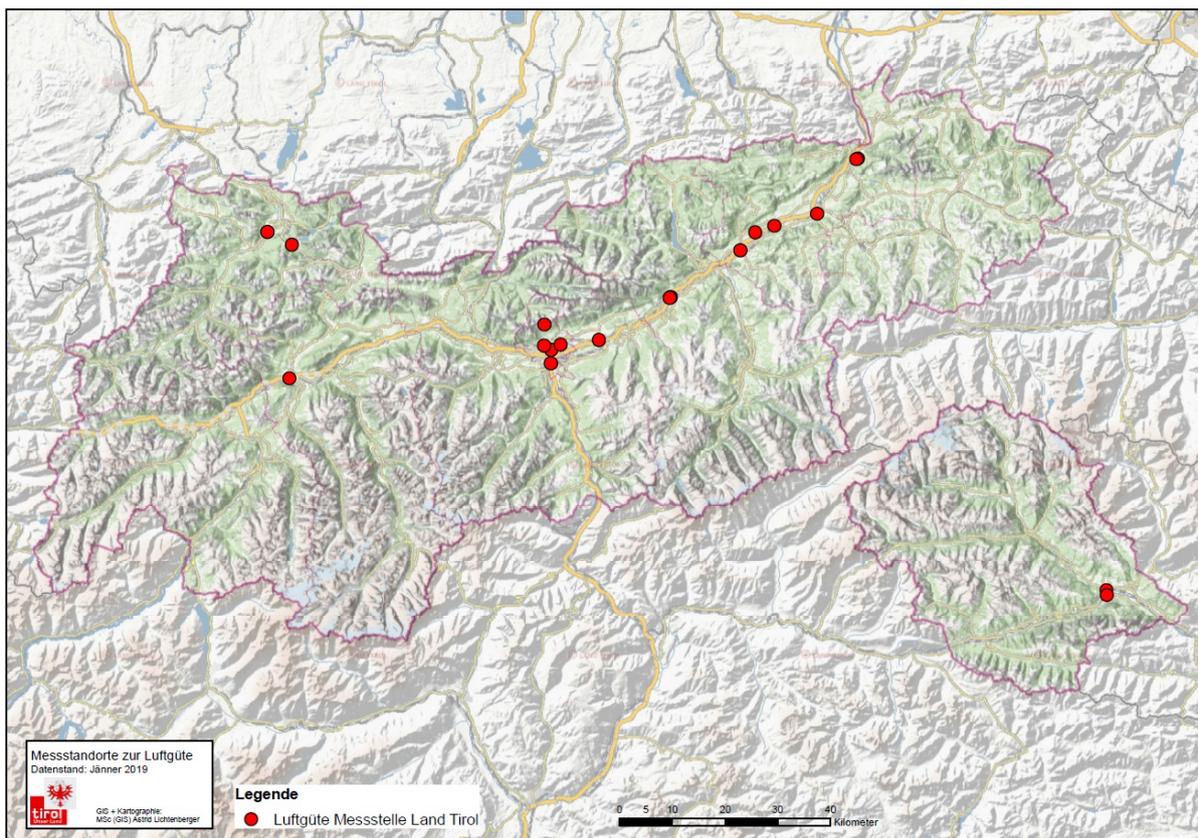


Abbildung 1.1: Kartendarstellung aller Messstationen des Luftgütemessnetzes Tirol

1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen

Tabelle 1.1: Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen

Stationsbezeichnung	Seehöhe	SO ₂	PM ₁₀ ¹⁾	PM _{2.5}	NO	NO ₂	CO	O ₃
Höfen - Lärchbichl	877 m	-	-	-	-	-	-	✓
Heiterwang – Ort / L355	985 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Imst - A12	719 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Innsbruck - Andechsstraße	570 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Innsbruck - Fallmerayerstraße	577 m	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Innsbruck – Sadrach	678 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Nordkette	1958 m	-	-	-	-	-	-	✓
Mutters – Gärberbach A13	688 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Hall in Tirol – Sportplatz	558 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – Raststätte A12	557 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – An der Leiten	543 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Brixlegg – Innweg	519 m	✓	✓	✓	-	-	-	-
Kramsach – Angerberg	602 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Kundl – A12	507 m	-	-	-	✓	✓	-	-
Wörgl – Stelzhamerstraße	508 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Kufstein – Praxmarerstraße	498 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Kufstein – Festung	550 m	-	-	-	-	-	-	✓
Lienz – Amlacherkreuzung	675 m	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
Lienz – Tiefbrunnen	681 m	-	-	-	✓	✓	-	✓

¹⁾ An den Stationen Innsbruck/Andechsstraße, Innsbruck/Fallmerayerstraße, Hall in Tirol/Sportplatz, Vomp/Raststätte A12, Brixlegg/Innweg und Lienz/Amlacherkreuzung wird PM₁₀ gravimetrisch, an den restlichen Stationen kontinuierlich gemessen.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

I. Ziel-, Grenz- und Alarmwerte gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.)

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3)					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)			120	
Kohlenmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200				30 **)
PM ₁₀				50 ***)	40
PM _{2,5}					25
Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid		500			
Stickstoffdioxid		400			
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Stickstoffdioxid				80	

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.
 **) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt bis auf weiteres gleichbleibend ab 1.1.2010. Somit liegt derzeit die Grenzwertschwelle bei $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 ***) Pro Kalenderjahr sind 25 Tagesgrenzwertüberschreitungen zulässig.

b) Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F.)

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid					20 ¹⁾
Stickstoffoxide					30
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid				50	
Stickstoffdioxid				80	

¹⁾ für das Kalenderjahr und Winterhalbjahr (1.Oktober bis 31.März)

II. Zielwert, Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.)

Informationsschwelle	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Alarmschwelle	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Zielwert	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert *)

*) Dieser Wert darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden und gilt ab 2010.

2 Kurzbericht für den November 2019

Kurzübersicht über die Einhaltung von Alarm-, Grenz- und Zielwerten November 2019					
Bezeichnung der Messstelle	SO ₂	PM10	NO ₂	CO	O ₃
HÖFEN Lärchbichl					
HEITERWANG Ort / L355					
IMST A12					
INNSBRUCK Andechsstrasse					
INNSBRUCK Fallmerayerstrasse					
INNSBRUCK Sadrach					
NORDKETTE					
MUTTERS Gärberbach A13					
HALL IN TIROL Sportplatz					
VOMP Raststätte A12					
VOMP An der Leiten					
BRIXLEGG Innweg					
KRAMSACH Angerberg					
KUNDL A12					
WÖRGL Stelzhamerstrasse					
KUFSTEIN Praxmarerstrasse					
KUFSTEIN Festung					
LIENZ Amlacherkreuzung					
LIENZ Tiefbrunnen					

	Sämtliche Vorgaben der angeführten Beurteilungskriterien gemäß IG-L bzw. Ozongesetz sind eingehalten.
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung des Zielwertes für Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gemäß BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F. (gilt nur für die Messstelle KRAMSACH/Angerberg). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Grenzwerten für Schwefeldioxid, PM10, Stickstoffdioxid oder Kohlenmonoxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) zum Schutz der menschlichen Gesundheit. - Überschreitung der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Alarmwerten für Schwefeldioxid bzw. Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung der Alarmschwelle für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F).
	Schadstoff wird nicht gemessen.

Witterungsübersicht für Tirol – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik:

Der November 2019 brachte fast nur Wetterlagen mit Süd- bis Südwestströmungen und das wirkte sich in zu warmen Verhältnissen aus und in Osttirol war es so nass wie noch nie in der Messgeschichte. In Lienz wurde mit einem Rekordwert von 415 mm das Fünffache der normalen Novembermenge registriert. Der Großteil der extremen Monatssumme in Lienz, nämlich 296 mm, ist im Zeitraum von 11. bis 17. November in Form von Schnee und Regen gefallen. Statistisch betrachtet ist diese 7-Tagesniederschlagssumme ein Ereignis, das in Osttirol im Mittel nur einmal in 110 bis 130 Jahren übertroffen wird. In Lienz kamen statt durchschnittlicher 18 cm Neuschnee 66 cm zusammen. Auch im Großteil Nordtirols war es zu nass. 127 mm in Innsbruck sind mehr als das Doppelte eines durchschnittlichen Novembers. Das Außerfern war hingegen zu trocken, die Bilanz weist hier vielerorts ein Niederschlagsdefizit von 20 bis 30 % auf.

Die niederschlagsreiche Witterung ließ in ganz Tirol wenig Sonnenschein zu. In Innsbruck fehlten bei 78 registrierten Sonnenstunden gut 30 % auf das Monatssoll. In Lienz gab es überhaupt nur 47 Sonnenstunden was ein Minus von 55 % bedeutet.

Als häufige Folge der Südwestlagen brach der Südföhn an 6 Tagen mit kräftigen bis stürmischen Windböen bis ins Innsbrucker Stadtgebiet herunter durch. Durchschnittlich kann man sich im November auf 3 bis 4 Tage mit Südföhn in Innsbruck einstellen. Die mitgeführte warme Mittelmeerluft führte zu überdurchschnittlich milden Verhältnissen in Tirol. Die Landeshauptstadt war mit 5,1 °C um 1,8 °C zu warm und in Jenbach stieg am 2. November mit Hilfe des Föhns das Quecksilber zur Monatshöchstmarke von 18,4 °C. Am Morgen des 14. November war es in St. Leonhard mit -14,5 °C am kältesten im bewohnten Tirol.

Luftschadstoffübersicht

Die allgemeine Schadstoffbelastung blieb, insbesondere an den Nordtiroler Messstellen, unterdurchschnittlich; dies ist auf den turbulenten Witterungsverlauf im November zurückzuführen.

Die Auswertung für **Schwefeldioxid** ergibt für BRIXLEGG/Innweg mit 36 µg/m³ den höchsten gemessenen Halbstundenmittelwert des Monats; die Kurzzeitbelastung in Innsbruck ist deutlich niedriger, wenngleich beide Standorte beim gemessenen Monatsmittelwert mit 2 µg/m³ gleichauf liegen. Die Grenzwerte laut Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 120 µg/m³ als Tagesmittelwert beziehungsweise von 200 µg/m³ als Halbstundenmittelwert wurden damit deutlich eingehalten. Auch der Zielwert zum Schutz der Ökosysteme von 50 µg/m³ als Tagesmittelwert wurde selbst am industrienahen Standort in Brixlegg nicht annähernd erreicht.

Die Immissionssituation bei **Feinstaub** blieb in Nordtirol im Vergleich zum Vormonat fast unverändert. In Lienz war hingegen eine Zunahme festzustellen. Nichtsdestotrotz kann die Belastung für November in ganz Tirol als relativ gering eingestuft werden. Bei **PM10** wurde der Tagesgrenzwert von 50 µg/m³ gemäß IG-L an keiner Messstelle überschritten. Der höchste Tagesmittelwert wurde an der Messstelle in INNSBRUCK/Andechsstraße mit 30 µg/m³ gemessen. Im laufenden Kalenderjahr liegt damit die Anzahl an Tagesgrenzwertüberschreitungen bei allen Messstellen im einstelligen Bereich. Die meisten Überschreitungen bis einschließlich November, nämlich 3, wurden an der Messstelle LIENZ/Amlacherkreuzung verzeichnet.

Bei **PM2.5** fiel der Konzentrationsanstieg in Lienz deutlicher als beim PM10 aus. Mit 13 µg/m³ wurde hier beinahe eine Verdoppelung der Belastung gegenüber dem Vormonat und damit auch im bisherigen Verlauf des Jahres der höchste Monatsmittelwert verzeichnet.

Bei den **Stickstoffdioxid**immissionen ist die Station VOMP/Raststätte A12 der höchstbelastetste Standort des Tiroler Luftgütemessnetzes. Der Monatsmittelwert beträgt hier 45 µg/m³, der Tagesmittelwert 73 µg/m³ und der maximale Halbstundenmittelwert 122 µg/m³. Der im Monatsbericht auszuweisende gesetzliche Kurzzeitgrenzwert (200 µg/m³) zum Schutz des Menschen ist an allen Messstellen eingehalten. Auch der Zielwert gemäß IG-Luft zum Schutz des Menschen sowie zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (Tagesmittel 80 µg NO₂/m³) wurde überall eingehalten.

Für die **Kohlenmonoxid**immissionen ergeben sich an den 2 Standorten des Landesluftgütemessnetzes Monatsmittelwerte von 0,4 bzw. 0,7 mg/m³. Der höchste Achtstundenmittelwert beträgt 1,1 mg/m³ an der Messstelle LIENZ/Amlacherkreuzung. Der gesetzliche Grenzwert von 10 mg/m³ ist damit deutlich eingehalten.

Die **Ozon**messungen zeigen im Berichtsmonat an der Bergstation NORDKETTE 1 h - Spitzenwerte von bis zu 95 µg/m³; im Vergleich dazu lagen die Messwerte an den talnahen Standorten im Bereich zwischen 58 und 91 µg/m³, wobei die hohen Werte auf die südföhnbeeinflussten Messstellen entfielen. Hinsichtlich der Dauerbelastung (Monatsmittelwert) zeigt sich ein deutlicherer Unterschied zwischen der Bergstation (78 µg/m³) und den talnahen Messstellen (maximaler Wert: 34 µg/m³). Im Hinblick auf die

Vorgaben laut Ozongesetz (Informationsschwelle von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert; Zielwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert) sind für den Berichtmonat keine Überschreitungen auszuweisen.

3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen

3.1 Schwefeldioxid - SO_2

Tabelle 3.1: Messstellenvergleich - Schwefeldioxid SO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	2	3	4	4	5
BRIXLEGG / Innweg	98	2	6	15	19	36

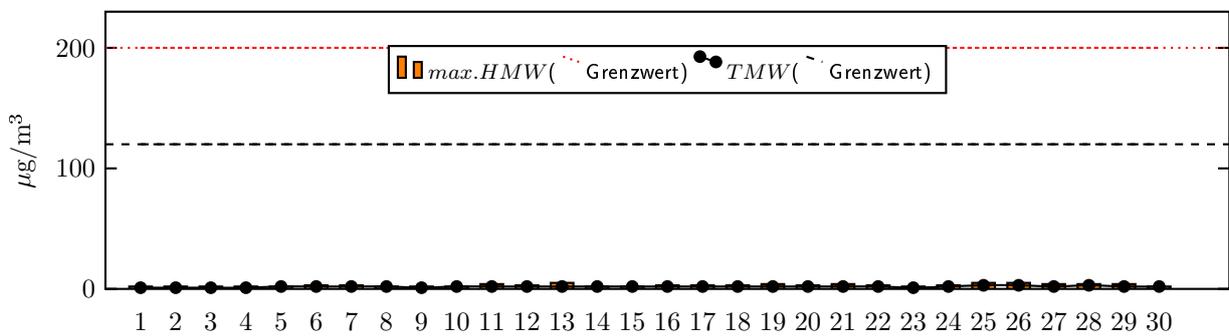


Abbildung 3.1: Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße

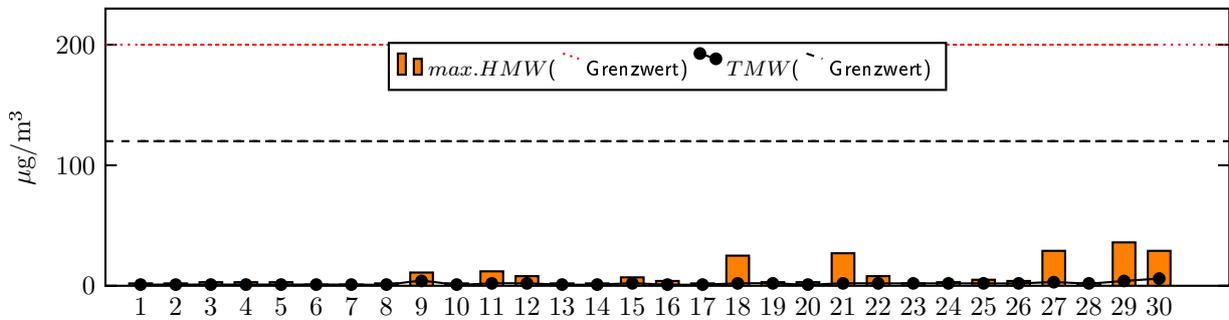


Abbildung 3.2: Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg

3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$

Tabelle 3.2: Messstellenvergleich - PM_{10} (gravimetrisch und kontinuierlich) bzw. $PM_{2.5}$ gravimetrisch gemessen

Station	PM10			PM2.5		
	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	100	12	30	-	-	-
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	100	11	24	100	7	15
HALL IN TIROL / Sportplatz	100	13	26	-	-	-
MUTTERS / Gärberbach - A13	100	12	22	-	-	-
IMST / A12	100	13	24	-	-	-
BRIXLEGG / Innweg	100	13	23	100	9	17
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	100	14	21	-	-	-
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	100	10	20	-	-	-
HEITERWANG Ort / L355	100	7	11	-	-	-
VOMP / Raststätte A12	100	14	28	-	-	-
VOMP / An der Leiten	100	13	29	-	-	-
LIENZ / Amlacherkreuzung	100	16	27	97	13	23

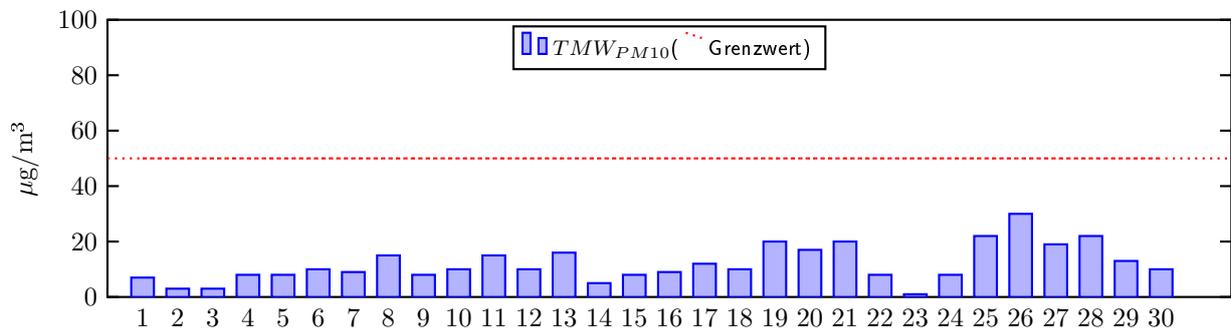


Abbildung 3.3: Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße

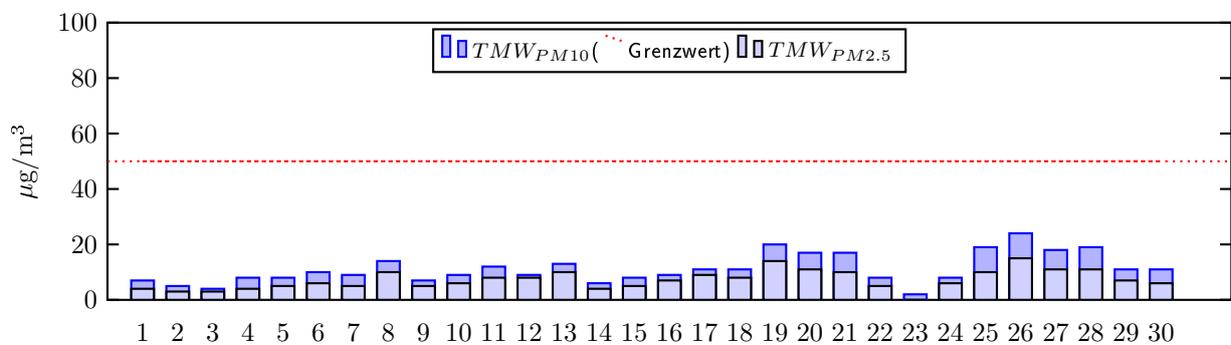


Abbildung 3.4: Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße

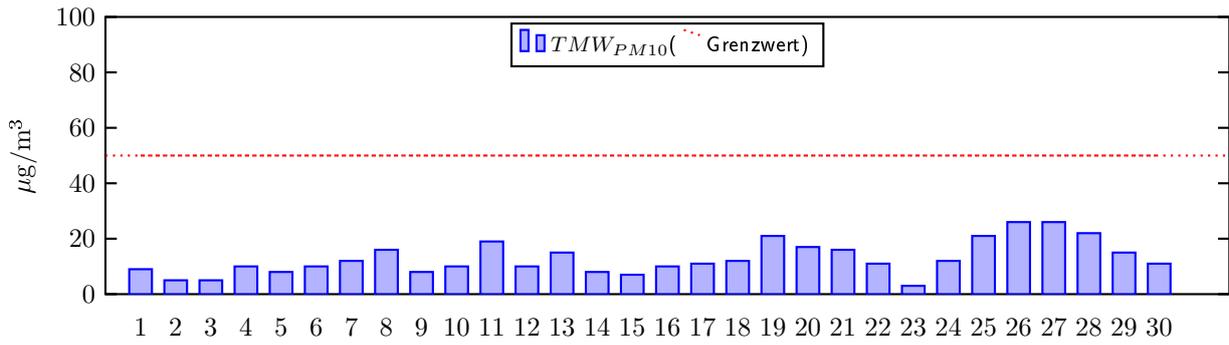


Abbildung 3.5: Zeitverlauf - PM10 Hall - Sportplatz

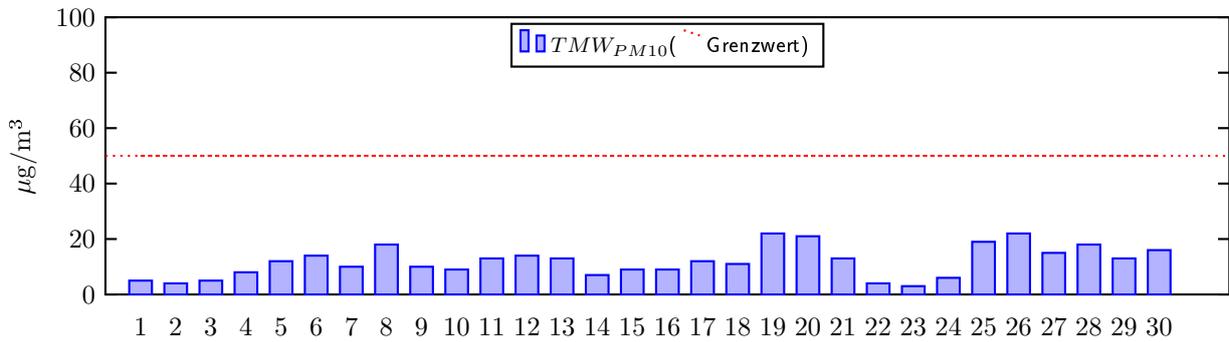


Abbildung 3.6: Zeitverlauf - PM10 Mutters - Gärberbach

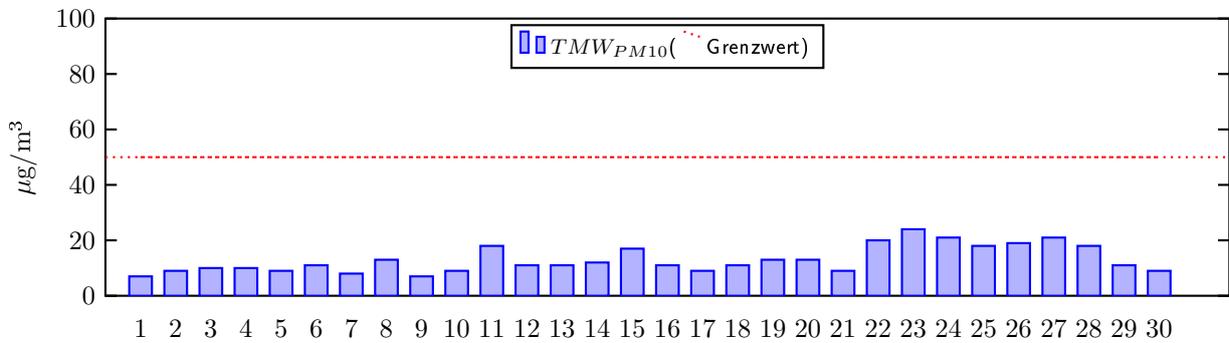


Abbildung 3.7: Zeitverlauf - PM10 Imst - A12

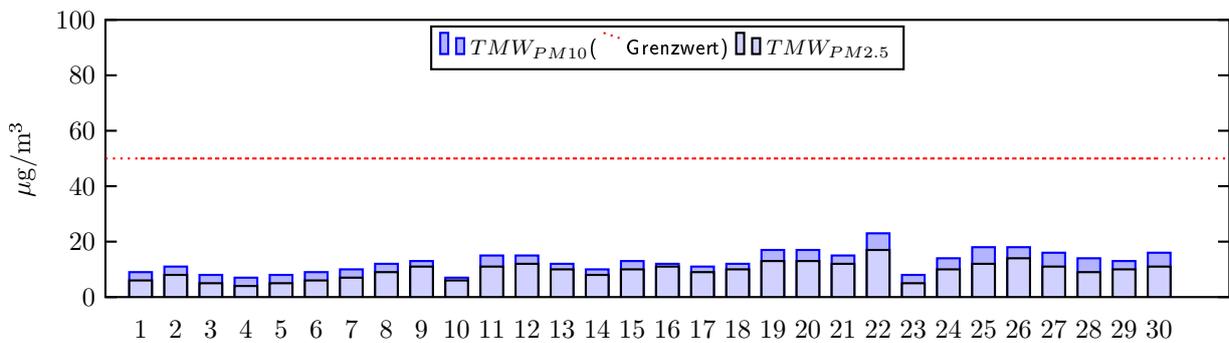


Abbildung 3.8: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Brixlegg - Innweg

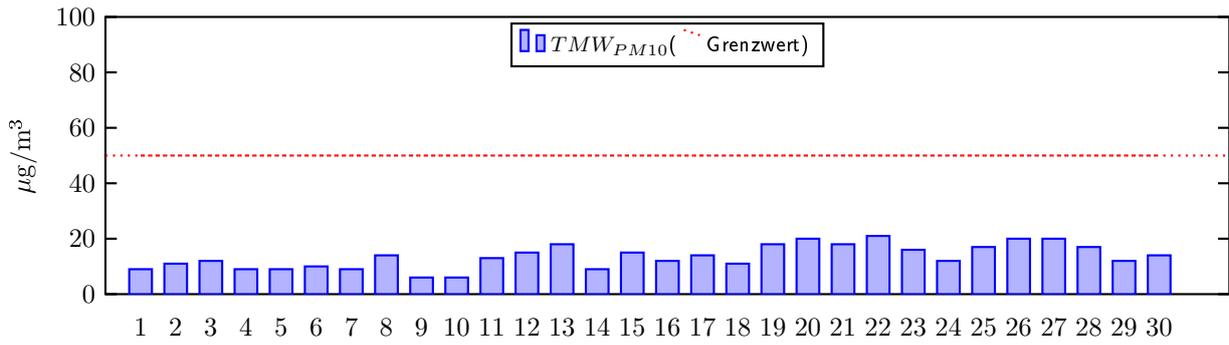


Abbildung 3.9: Zeitverlauf - PM10 Wörgl - Stelzhammerstraße

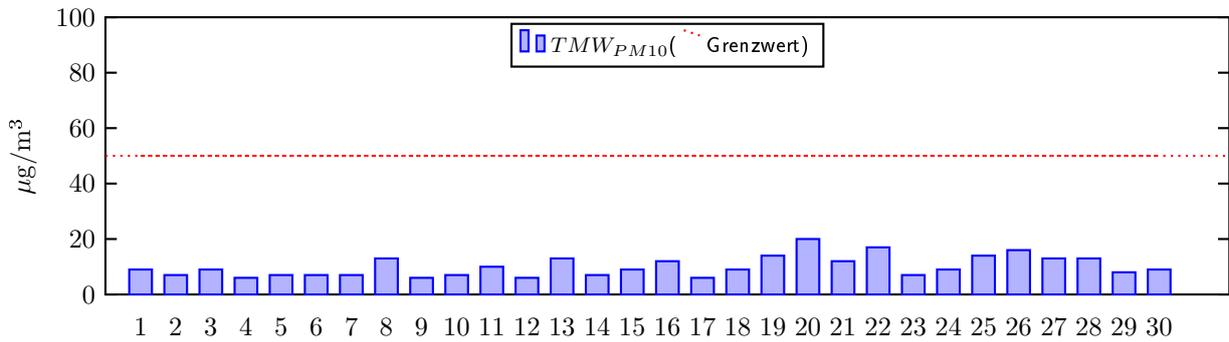


Abbildung 3.10: Zeitverlauf - PM10 Kufstein - Praxmarerstraße

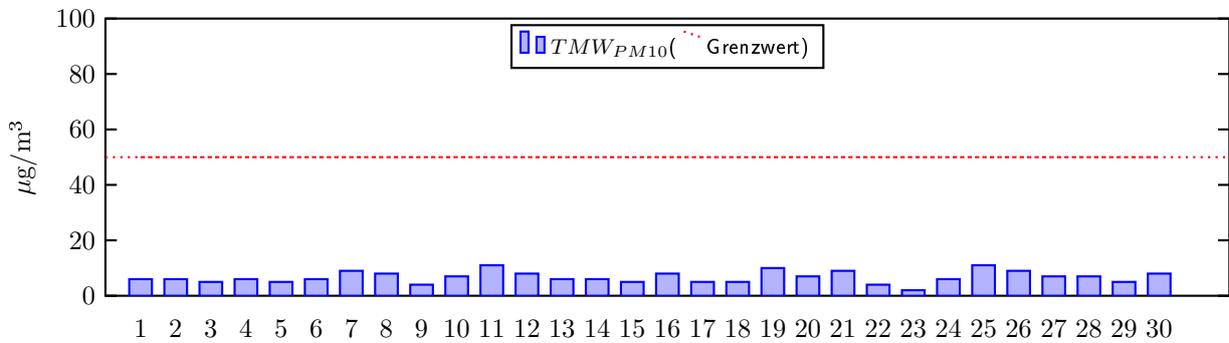


Abbildung 3.11: Zeitverlauf - PM10 Heiterwang - Ort L355

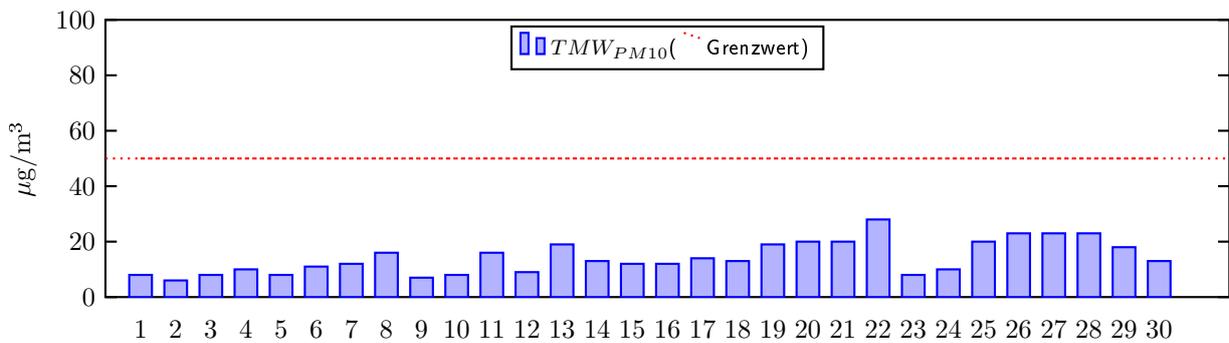


Abbildung 3.12: Zeitverlauf - PM10 Vomp - Raststätte A12

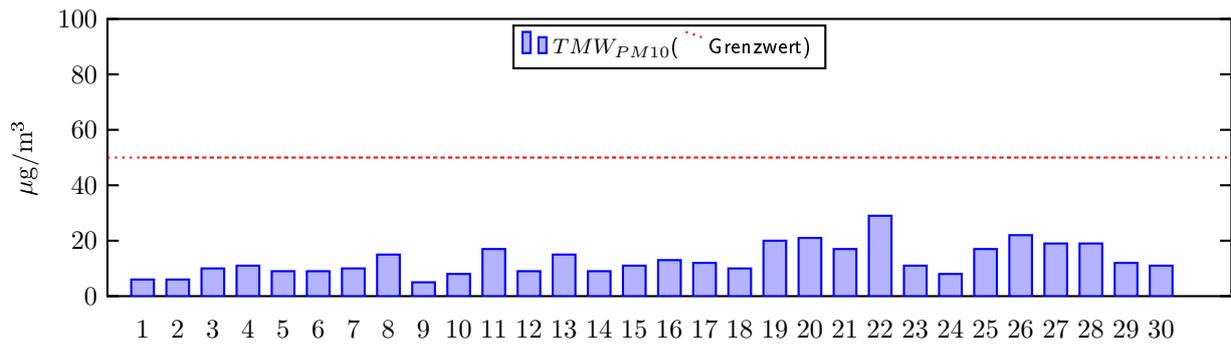


Abbildung 3.13: Zeitverlauf - PM10 Vomp - An der Leitens

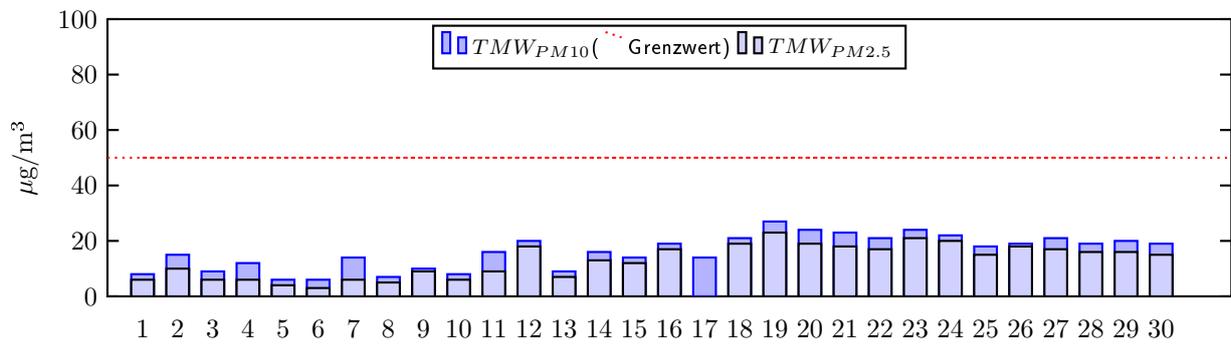
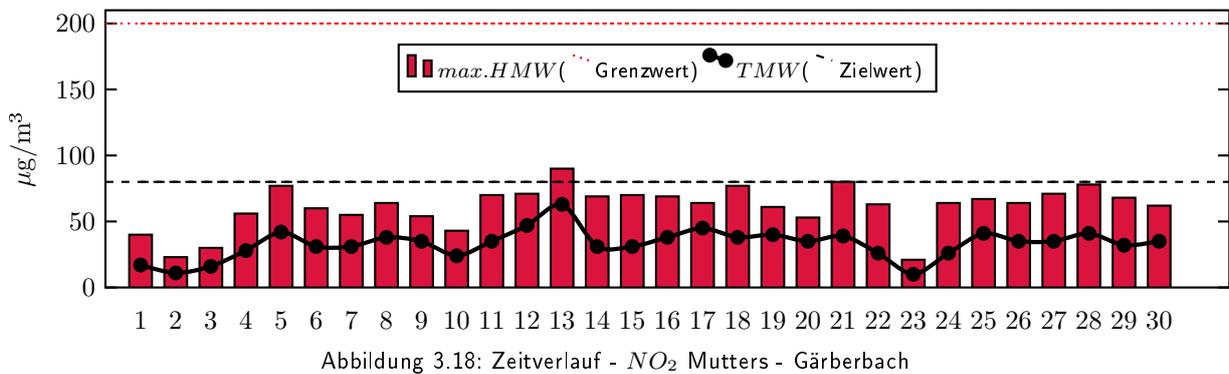
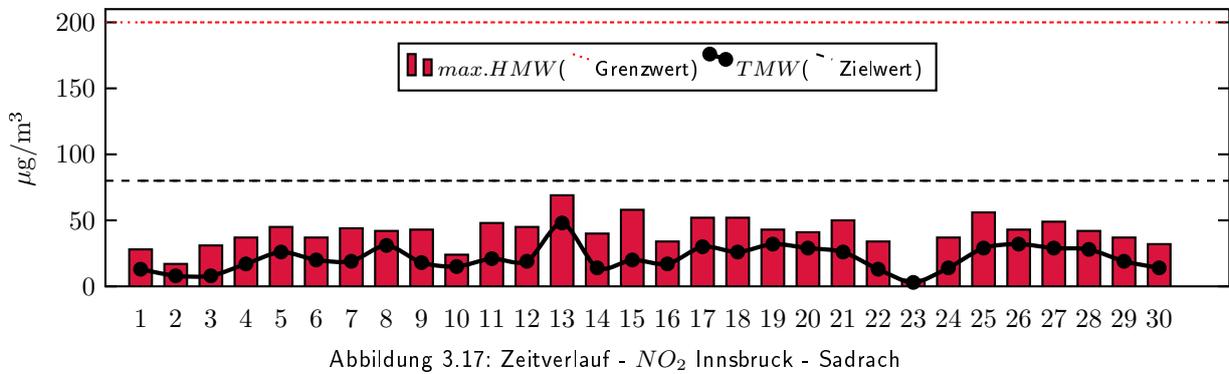
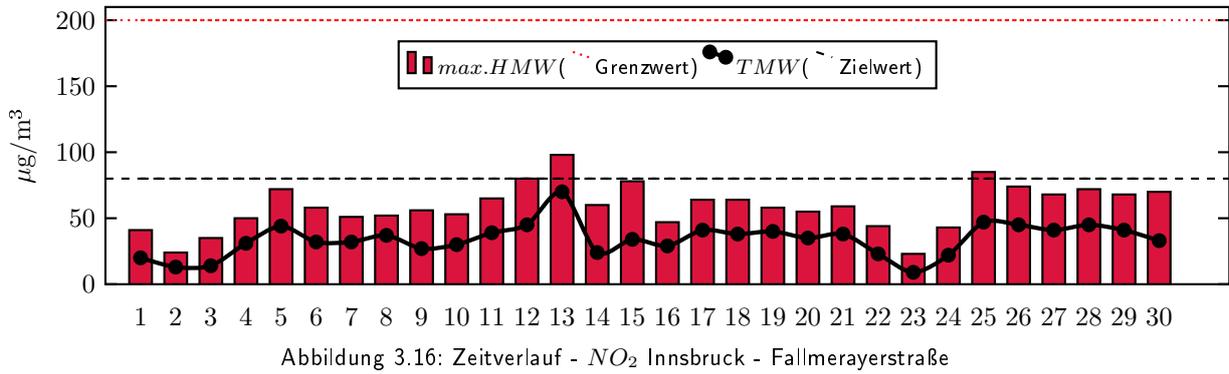
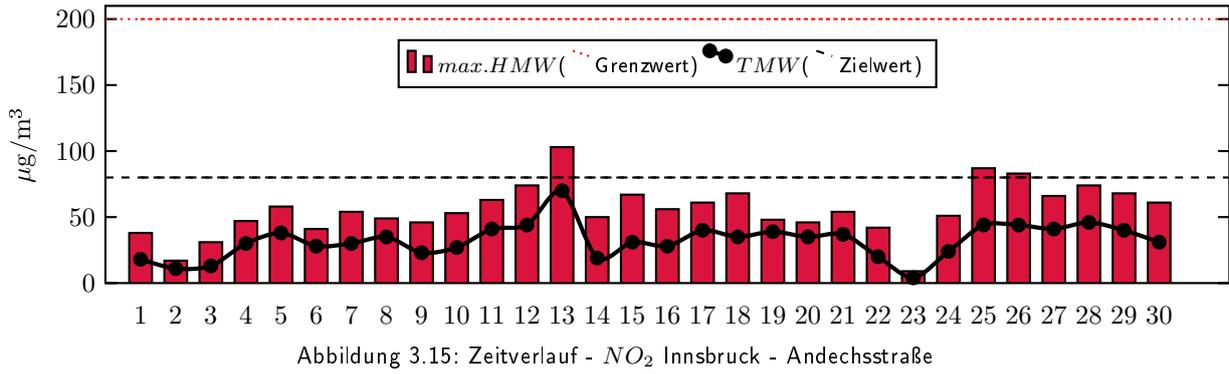


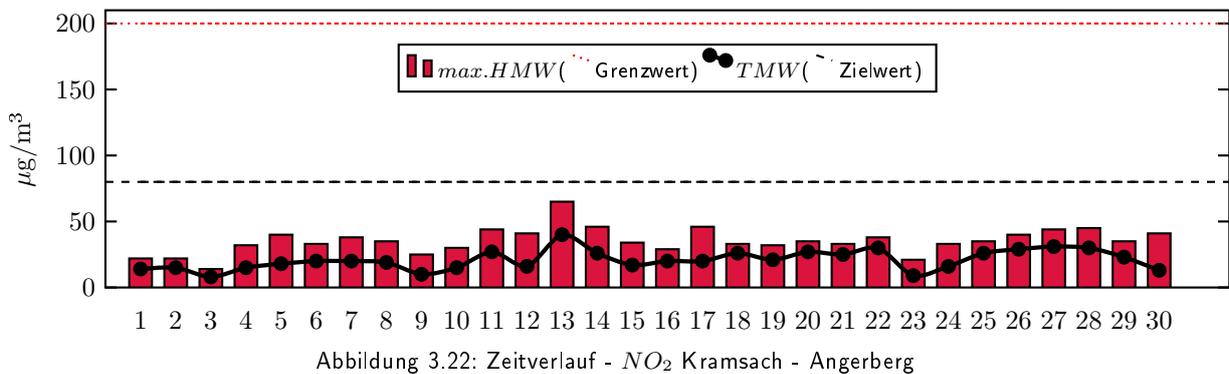
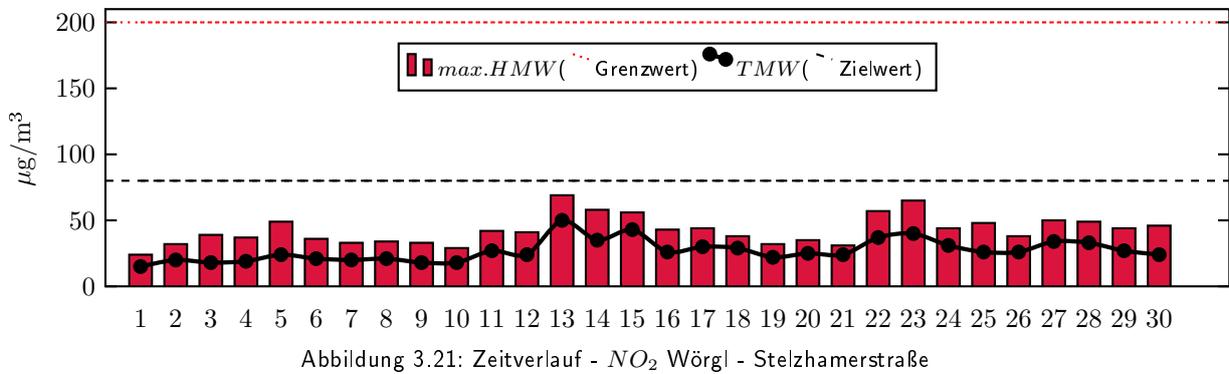
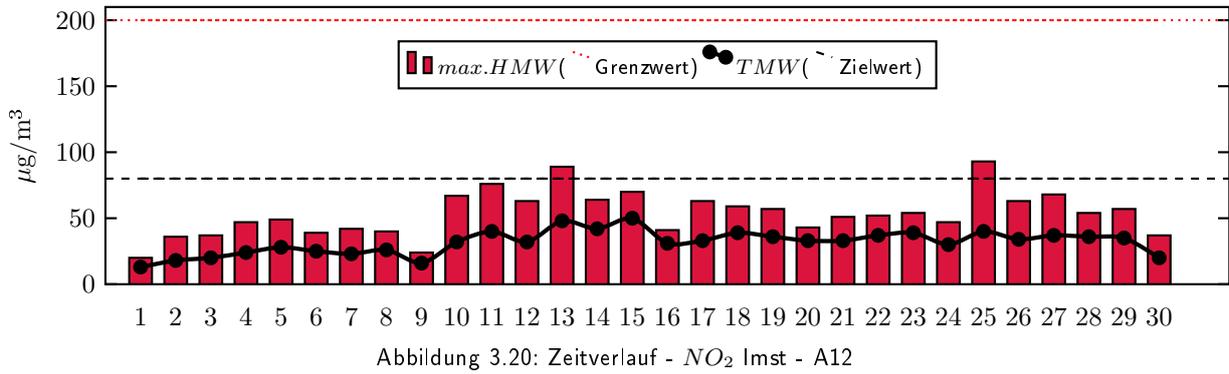
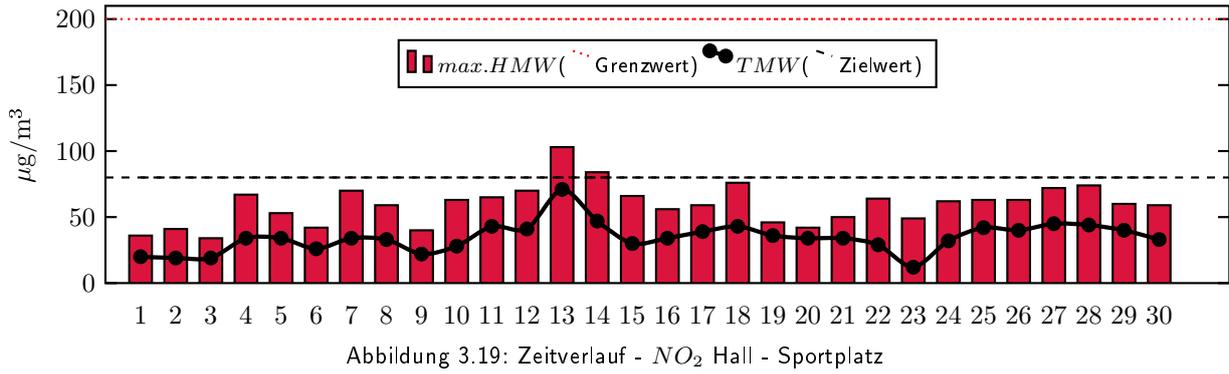
Abbildung 3.14: Zeitverlauf - PM10 und PM2.5 Lienz - Amlacherkreuzung

3.3 Stickstoffdioxid - NO_2

Tabelle 3.3: Messstellenvergleich - Stickstoffdioxid NO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	32	70	86	94	103
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	34	70	88	92	98
INNSBRUCK / Sadrach	97	21	48	61	64	69
MUTTERS / Gärberbach - A13	97	33	63	83	83	90
HALL IN TIROL / Sportplatz	98	35	71	88	95	103
IMST / A12	98	32	50	66	80	93
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	98	27	50	62	65	69
KRAMSACH / Angerberg	98	21	40	56	58	65
KUNDL / A12	97	31	54	65	71	76
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	98	24	46	58	61	64
HEITERWANG Ort / L355	98	13	22	30	41	49
VOMP / Raststätte A12	98	45	73	97	114	122
VOMP / An der Leiten	98	33	55	74	80	84
LIENZ / Amlacherkreuzung	97	37	54	73	80	90
LIENZ / Tiefbrunnen	97	18	29	44	50	53





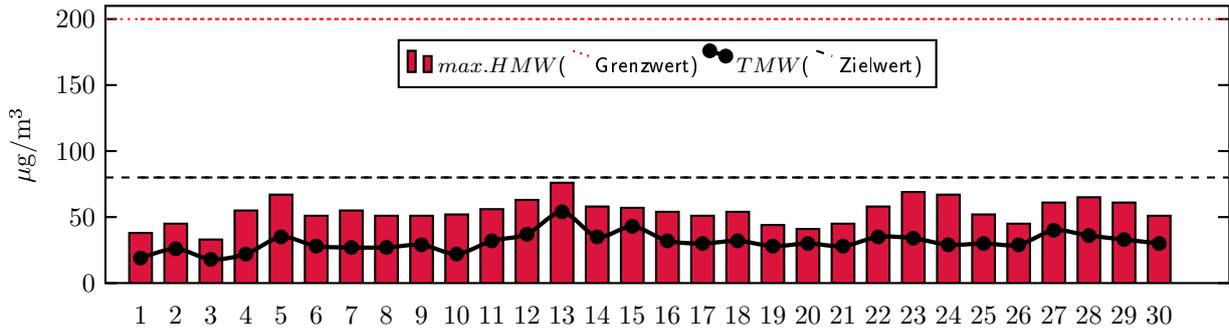


Abbildung 3.23: Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12

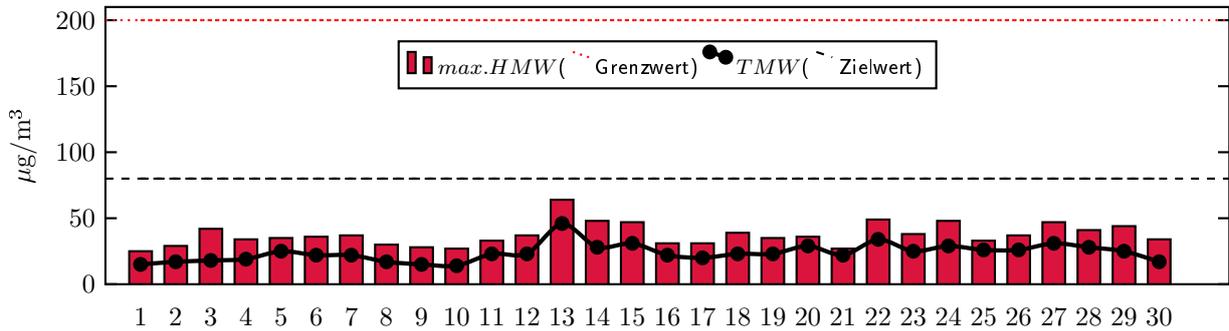


Abbildung 3.24: Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße

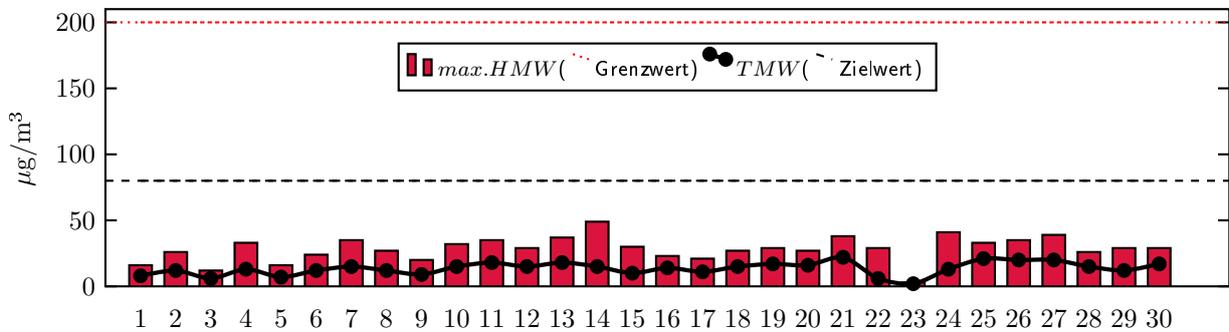


Abbildung 3.25: Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355

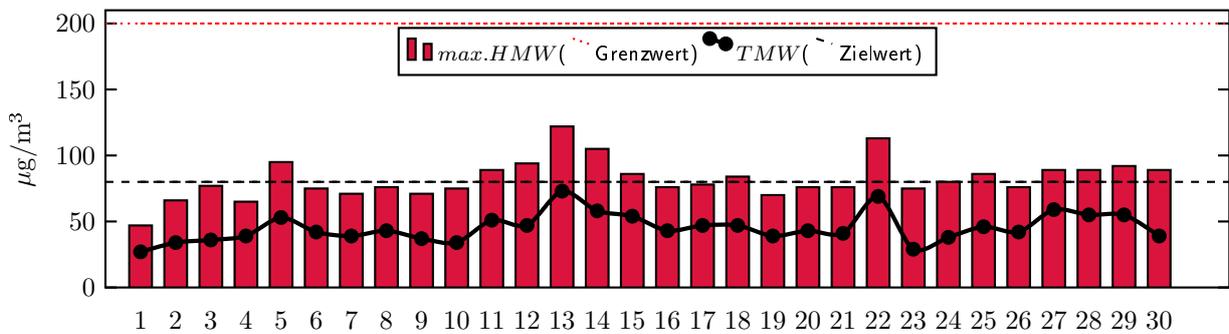
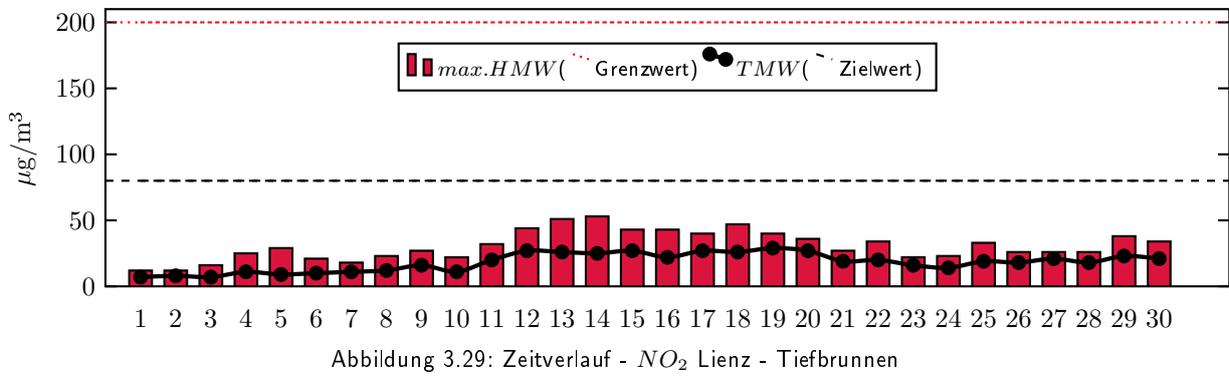
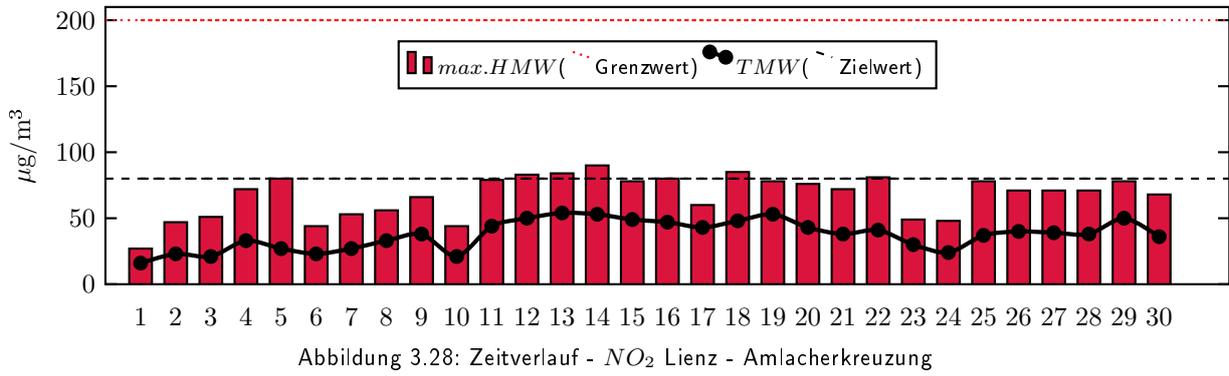
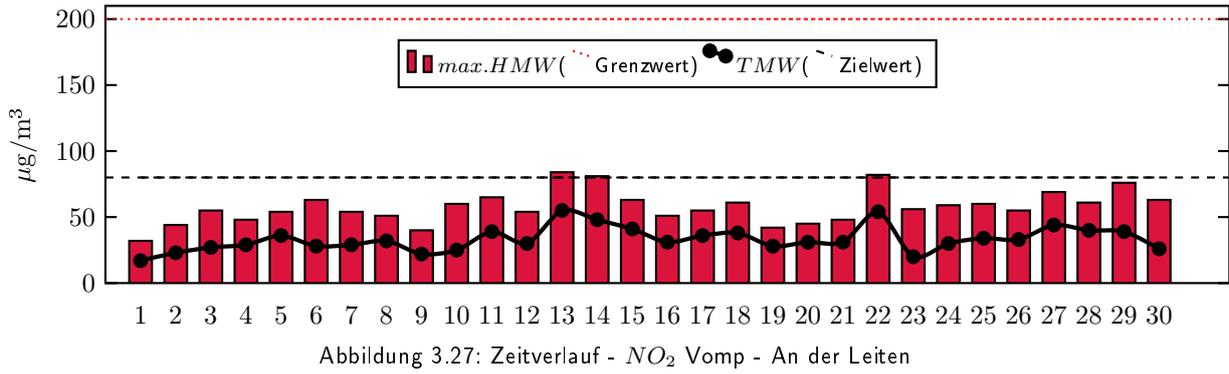


Abbildung 3.26: Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12



3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO

Tabelle 3.4: Messstellenvergleich - Kohlenstoffmonoxid CO

Station	Verf. %	MMW mg/m ³	max. TMW mg/m ³	max. 8MW-M mg/m ³	max. 3MW-M mg/m ³	max. HMW-M mg/m ³
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9
LIENZ / Amlacherkreuzung	98	0.7	0.9	1.1	1.3	1.6

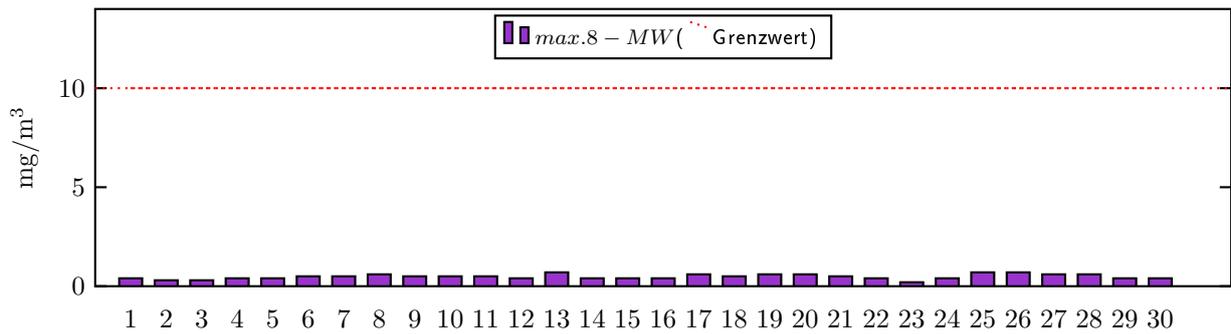


Abbildung 3.30: Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße

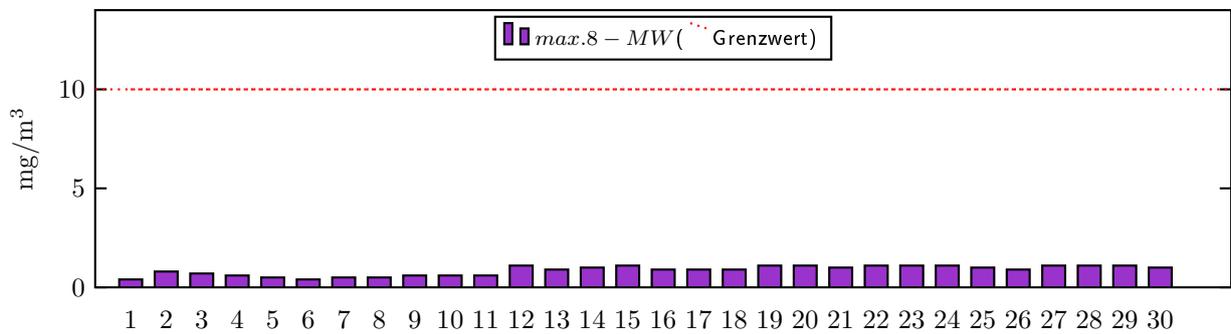


Abbildung 3.31: Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung

3.5 Ozon - O₃

Tabelle 3.5: Messstellenvergleich - Ozon O₃

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 08MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 01MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	98	21	84	88	90
INNSBRUCK / Sadrach	97	29	85	89	91
NORDKETTE	98	78	90	93	95
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	98	9	25	48	58
KRAMSACH / Angerberg	98	20	60	79	82
KUFSTEIN / Festung	98	17	41	60	72
HÖFEN / Lärchbichl	98	34	76	82	86
HEITERWANG Ort / L355	98	33	85	90	90
LIENZ / Tiefbrunnen	97	15	39	51	70

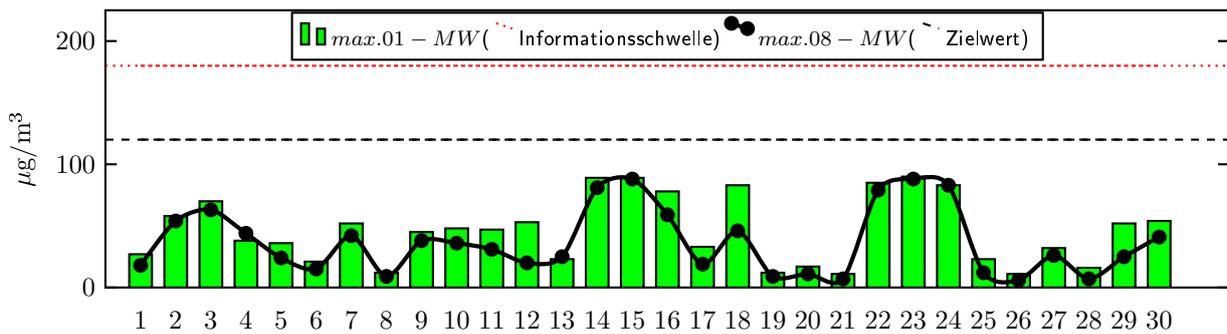


Abbildung 3.32: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Andechsstraße

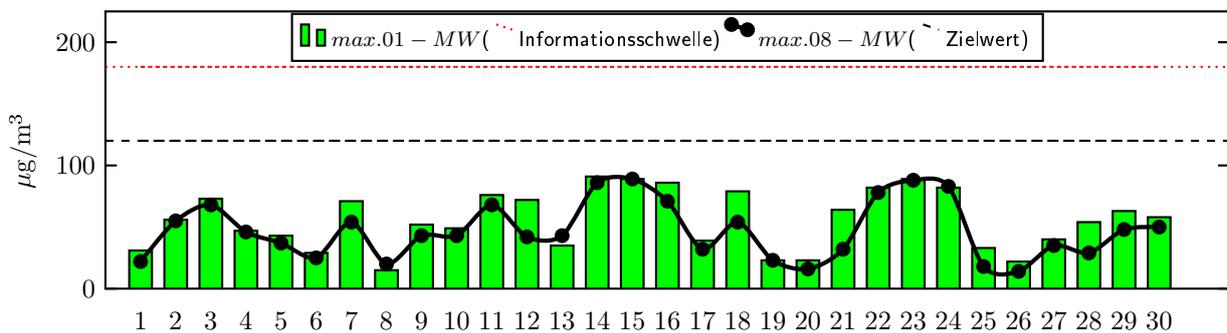
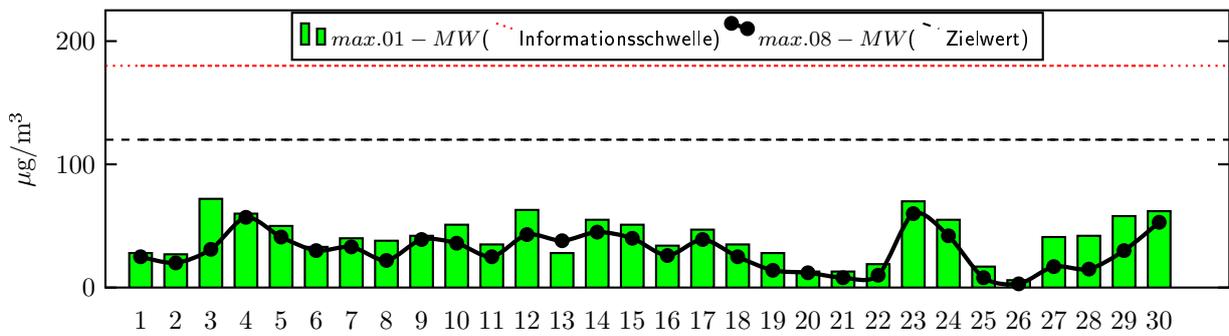
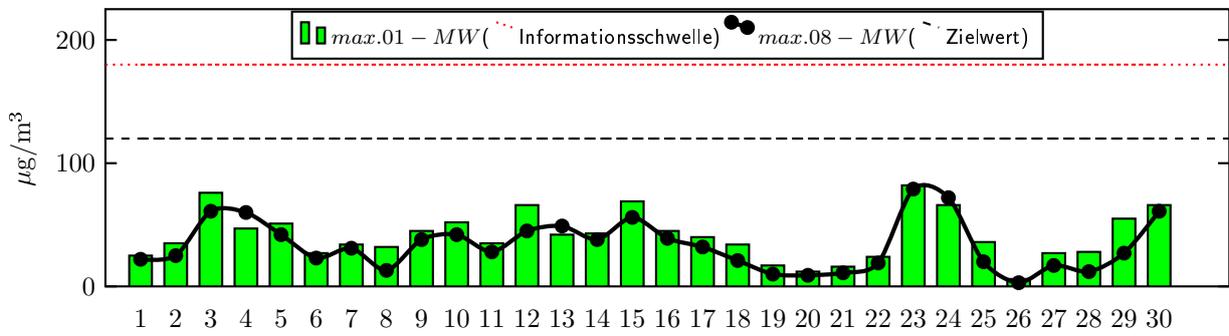
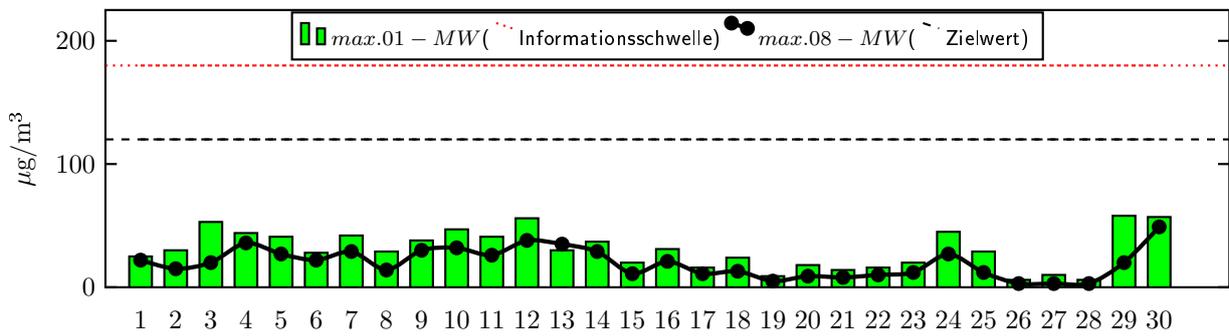
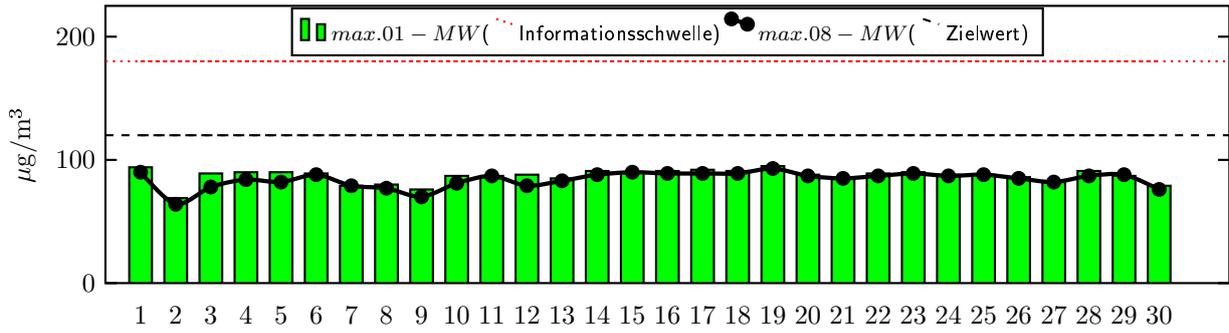


Abbildung 3.33: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Sadrach



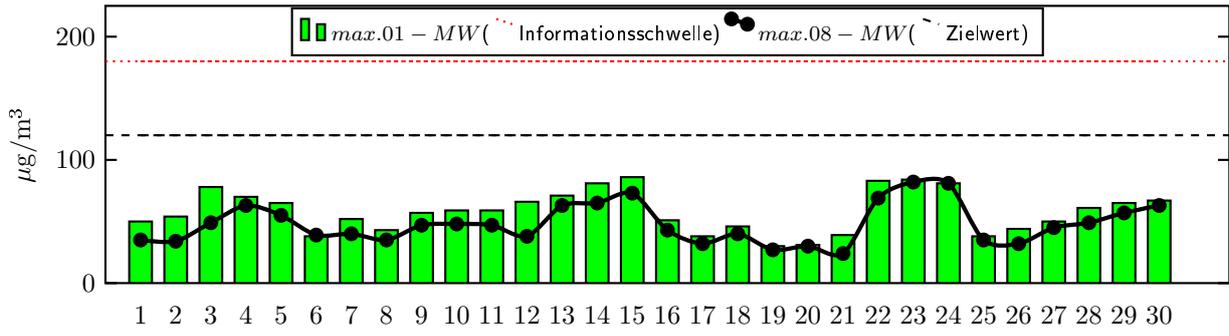


Abbildung 3.38: Zeitverlauf - O₃ Höfen - Lärchbühl

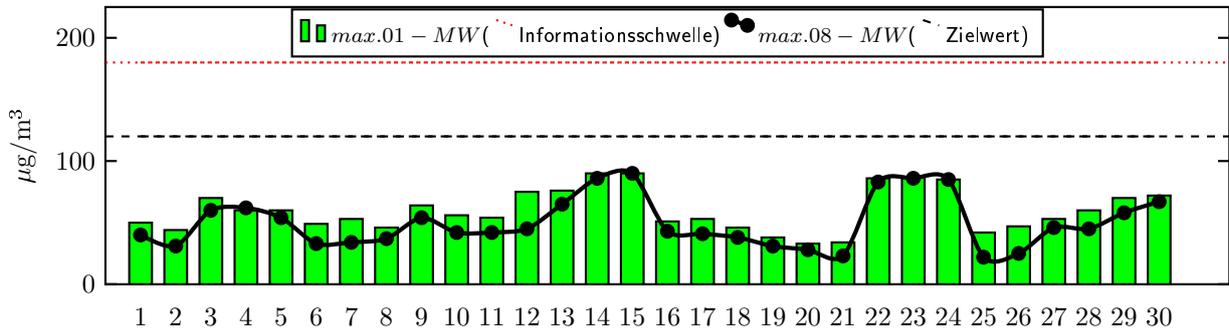


Abbildung 3.39: Zeitverlauf - O₃ Heiterwang - Ort L355

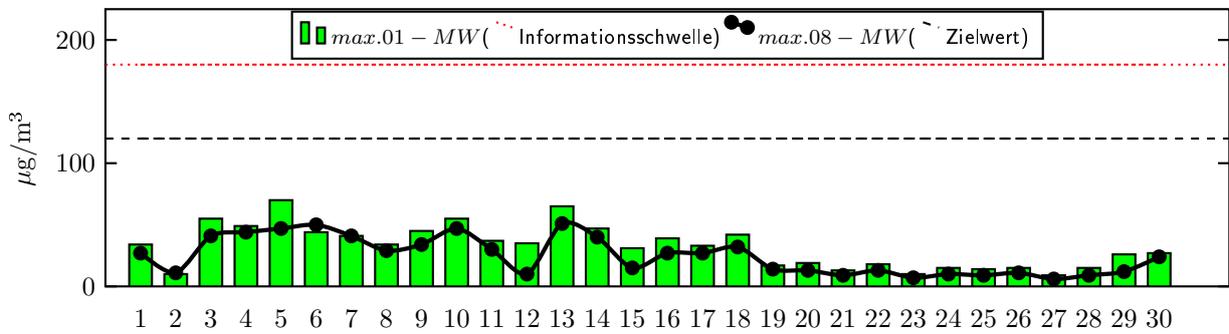


Abbildung 3.40: Zeitverlauf - O₃ Lienz - Tiefbrunnen

4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen

FEINSTAUB (PM10)

- **PM10 kontinuierlich**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

- **PM10 gravimetrisch**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

STICKSTOFFDIOXID (NO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Dreistundenmittelwert > 400µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Tagesmittelwert > 80µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

SCHWEFELDIOXID (SO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Dreistundenmittelwert > 500µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

ÖKOSYSTEME / VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum
01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Tagesmittelwert > 50µg/m³

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Tagesmittelwert > 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

MESSSTELLE Datum WERT[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLENMONOXID (CO)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Achtstundenmittelwert > 10 mg/m^3

MESSSTELLE Datum WERT[mg/m^3]

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

5 Ozongesetz Überschreitungen

OZON (O3)

Überschreitungen der Alarmschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Einstundenmittelwert > 240µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Überschreitungen der Informationsschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Einstundenmittelwert > 180µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Zielwertüberschreitungen lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.11.19-00:30 - 01.12.19-00:00
Achtstundenmittelwert > 120µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Abbildungsverzeichnis

1.1	Messtationen - Luftgüte Tirol	5
3.1	Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck Fallmerayerstraße	11
3.2	Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg	11
3.3	Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße	12
3.4	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße	12
3.5	Zeitverlauf - PM_{10} Hall - Sportplatz	13
3.6	Zeitverlauf - PM_{10} Mutters - Gärberbach	13
3.7	Zeitverlauf - PM_{10} Imst - A12	13
3.8	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Brixlegg - Innweg	13
3.9	Zeitverlauf - PM_{10} Wörgl - Stelzhamerstraße	14
3.10	Zeitverlauf - PM_{10} Kufstein - Praxmarerstraße	14
3.11	Zeitverlauf - PM_{10} Heiterwang - Ort L355	14
3.12	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - Raststätte A12	14
3.13	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - An der Leiten	15
3.14	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Lienz - Amlacherkreuzung	15
3.15	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Andechsstraße	17
3.16	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße	17
3.17	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Sadrach	17
3.18	Zeitverlauf - NO_2 Mutters - Gärberbach	17
3.19	Zeitverlauf - NO_2 Hall - Sportplatz	18
3.20	Zeitverlauf - NO_2 Imst - A12 Fallmerayerstraße	18
3.21	Zeitverlauf - NO_2 Wörgl - Stelzhamerstraße	18
3.22	Zeitverlauf - NO_2 Kramsach - Angerberg	18
3.23	Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12	19
3.24	Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße	19
3.25	Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355	19
3.26	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12	19
3.27	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - An der Leiten	20
3.28	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Amlacherkreuzung	20
3.29	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Tiefbrunnen	20
3.30	Zeitverlauf - CO Innsbruck Fallmerayerstraße	21
3.31	Zeitverlauf - CO Lienz Amlacherkreuzung	21

3.32 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Andechsstraße	22
3.33 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Sadrach	22
3.34 Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette	23
3.35 Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhamerstraße	23
3.36 Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg	23
3.37 Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung	23
3.38 Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbichl	24
3.39 Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355	24
3.40 Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen	24

Tabellenverzeichnis

1.1	Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen	6
3.1	Messstellenvergleich - SO_2	11
3.2	Messstellenvergleich - $PM_{10\ grav.}$ bzw. $PM_{10\ kont.}$ und $PM_{2.5\ grav.}$	12
3.3	Messstellenvergleich - NO_2	16
3.4	Messstellenvergleich - CO	21
3.5	Messstellenvergleich - O_3	22

